

## CAPÍTULO 22

---

### AVALIAÇÃO DOS CARANGUEJOS PANOPEÍDEOS (DECAPODA: PANOPEIDAE)

*Luis Ernesto A. Bezerra & Felipe B. Ribeiro*

**Palavras-chave:** ameaça, extinção, impacto, Panopeidae.

#### *Introdução*

Xanthoidea MacLeay, 1838, é uma das superfamílias que compõem os Heterotremata, na qual Panopeidae é a segunda família mais diversa, das três com a qual faz parte, mantendo posição logo após a Família Xanthidae MacLeay, 1838 (de Grave et al., 2009). A atual composição de Xanthoidea sofreu inúmeras mudanças desde a proposição feita por Guinot (1978). Atualmente, os taxa próximos à família Eriphiidae MacLeay, 1838 foram movidos para a sua própria superfamília, Eriphioidea MacLeay, 1838. Da mesma forma, a família Carpiliidae Ortmann, 1893, está agora em sua própria superfamília, Carpilioidea Ortmann, 1893. Todos os membros da família Pilumnidae Samouelle, 1819, e seus relativos, estão atualmente na superfamília Pilumnoidea Samouelle, 1819, enquanto Trapeziidae Miers, 1886, Domeciidae Ortmann, 1893, e Tetraliidae Castro, Ng & Ah Yong, 2004 foram transferidos para a superfamília Trapezioidea Miers, 1886. Por outro lado, a família Pseudorhombilidae Alcock, 1900, a qual foi por muito tempo associada à Superfamília Goneplacoidea MacLeay, 1838, é atualmente pertencente à Xanthoidea, uma vez que os pseudorhombilideos são muito próximos aos panopeídeos, com relação a forma do abdome do macho e gonópodos (Ng et al., 2008).

A família Panopeidae Ortmann, 1893, atualmente é composta por 93 espécies viventes, divididas em 29 gêneros e duas subfamílias: Eucratopsinae Stimpson, 1871, com *Chasmophora* Rathbun, 1914; *Cycloplax* Guinot, 1969; *Cyrtoplax* Rathbun, 1914; *Eucratopsis* Smith, 1870; *Glyptoplax* Smith, 1870; *Homoioplax* Rathbun, 1914; *Malacoplax* Guinot, 1969; *Odontoplax* Garth, 1986; *Panoplax* H. Milne Edwards, 1852; *Robertsella* Guinot, 1969; *Tetraplax* Rathbun, 1901; *Thalassoplax* Guinot, 1966; e Panopeinae Ortmann, 1893, com *Acantholobulus* Felder & J.W. Martin,

2003; *Dyspanopeus* J.W. Martin & Abele, 1986; *Eurypanopeus* A. Milne-Edwards, 1880; *Eurytium* Stimpson, 1859; *Hexapanopeus* Rathbun, 1898; *Lophopanopeus* Rathbun, 1898; *Lophoxanthus* A. Milne-Edwards, 1879; *Metopocarcinus* Stimpson, 1860; *Milnepanopeus* Thoma & Felder, 2012; *Neopanope* H. Milne-Edwards, 1834; *Panopeus* H. Milne-Edwards, 1834; *Rhithropanopeus* Rathbun, 1898; e *Tetraxanthus* Rathbun, 1898. São conhecidos ainda oito gêneros fósseis, sendo cinco da subfamília Eucratopsinae (*Balcacarcinus* Karasawa & Schweitzer, 2006; *Bittnerius* Beschin, Busulini, De Angelis & Tessier, 2007; *Carinocarcinus* Lórenthey, 1898; *Glyphithyreus* Reuss, 1859; e *Palaeograpsus* Bittner, 1875), um da subfamília Panopeinae (*Laevicarcinus* Lórenthey, Lórenthey & Beurlen, 1929), e dois com posição taxonômica incerta (*Pakicarcinus* Schweitzer, Feldmann & Gingerich, 2004, e *Sereneopeus* Collins, 2002) (De Grave et al., 2009; Thoma & Felder, 2012).

Entretanto, recentes análises filogenéticas têm proposto que a família Panopeidae não é monofilética, com membros dos gêneros *Tetraxanthus*, *Lophoxanthus*, *Panoplax*, *Cyrtoplax*, *Thalassoplax* e *Robertsella* sendo realocados na família Pseudorhombilidae Alcock, 1900 (Thoma et al., 2014).

Entre os membros da família Panopeidae, o gênero mais diverso é *Panopeus*, com 18 espécies viventes e 20 fósseis. *Acantholobulus* e *Eurytium* apresentam quatro espécies viventes cada (De Grave et al., 2009). Em 2003, Felder & Martin propuseram o novo gênero *Acantholobulus* para abrigar várias espécies de caranguejos xantóides que pertenciam antes aos gêneros *Panopeus* e *Hexapanopeus*, com base em similaridades da carapaça, morfologia do gonópodo 1 e hábitos ecológicos, tendo *Panopeus bermudensis* Benedict & Rathbun, 1891, como espécie tipo. Embora estudos tenham mostrado que o gênero *Acantholobulus* é monofilético (Thoma et al., 2009), uma análise recente feita por Thoma et al. (2014) sobre a filogenia de caranguejos xantóideos, mostrou que o grupo pode conter pelo menos três linhagens. Uma sinonimização de *Acantholobulus* com *Metopocarcinus* não está descartada, mas deve-se esperar por estudos mais detalhados.

Da mesma forma, *Panopeus americanus* não parece fazer parte do gênero *Panopeus*, tanto por diferenças genéticas quanto por diferenças morfológicas, especialmente com relação à morfologia do gonópodo 1, o qual é muito diferente do gonópodo típico das espécies do gênero *Panopeus*. Entretanto, a retirada de *Panopeus americanus* Saussure, 1857, do gênero *Panopeus* ainda não foi proposta, embora as análises genéticas tenham mostrado claramente que *P. americanus* não pertence ao gênero *Panopeus* (Thoma et al., 2014).

Os panopeídeos pertencem ao grupo dos Heterotremata Guinot, 1977, com machos apresentando gonópodo na região coxo-esternal do quinto par de pereiópodos e fêmeas com orifício genital na região esternal do terceiro par de pereiópodos (Guinot, 1978; Guinot et al., 2013). Na maioria dos casos, os panopeídeos apresentam uma carapaça oval ou hexagonal em vista dorsal, mais larga do que longa, com as regiões moderadamente bem marcadas e pobremente definidas. A frente é larga, bilobada, mas nunca se pronunciando para formar um

rosto. As margens anterolaterais são inteiras, ou apresentam de 2 a 4 espinhos ou lóbulos, excluindo o orbital externo. O gonópodo 1 é trilobado (com exceções) (Martin & Abele, 1986; Karasawa & Schweitzer, 2006).

### **Distribuição Geográfica**

Os membros da família Panopeidae são encontrados quase que exclusivamente nas Américas. Embora muitas espécies de panopeídeos tenham sido introduzidas no Atlântico Oriental, p. ex., *Rhithropanopeus harrissi* (Gould, 1841), e no Pacífico Oeste, p. ex., *Acabtholobulus pacificus* (Edmondson, 1931) e *Panopeus lacustris* Desbonne, 1867, in Desbonne & Schramm, 1867, apenas *Panopeus africanus* A. Milne-Edwards, 1867, e *Eurypanopeus blanchardi* (A. Milne-Edwards, 1881) são conhecidos por ocorrer naturalmente fora das Américas (Thoma et al., 2014).

No Atlântico Ocidental, os panopeídeos são encontrados desde o Canadá (Golfo de São Lourenço) até a Argentina, incluindo as Ilhas Bermuda, Golfo do México e Caribe; também ocorrendo no Atlântico Oriental (sul de Portugal e sudoeste da Espanha até África do Sul, incluindo Ilhas do Cabo Verde, São Tomé e Príncipe e Ascensão); no Pacífico Oriental, desde Golfo da Califórnia até o Chile; além do Mediterrâneo, com o registro de *Rhithropanopeus harrissii*, provavelmente introduzido na região (Manning & Holthuis, 1981; Williams, 1984; Boschi, 2000; Coelho et al., 2008).

*Acantholobulus bermudensis* (Benedict & Rathbun, 1891) é uma espécie encontrada no Atlântico Ocidental – Bermuda e Flórida, ao longo do Golfo do México e Mar do Caribe, Antilhas, norte da América do Sul até o Brasil (do Ceará até Santa Catarina) (Coelho et al., 2008).

Considerando a distribuição particular de cada espécie abordada no presente capítulo, destacam-se *Eurythium limosum* (Say, 1818) no Atlântico Ocidental – Bermuda, Flórida, Golfo do México, América Central, Antilhas, norte da América do Sul e Brasil (do Pará até Santa Catarina) (Coelho et al., 2008); *Panopeus americanus* Saussure, 1857, que se distribui no Atlântico Ocidental – Flórida, Golfo do México, Antilhas, norte da América do Sul e Brasil (do Pará até Santa Catarina) (Coelho et al., 2008); *Panopeus astrobesus* Williams, 1983, unicamente no Atlântico Ocidental – Brasil (do Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul) e Uruguai (Melo, 1996); *Panopeus occidentalis* Sausarre, 1857 distribuída no Atlântico Ocidental – Carolina do Norte, Flórida, América Central, Antilhas, norte da América do Sul e Brasil (do Maranhão até o Rio Grande do Sul) (Powers, 1977; Coelho et al., 2008); e finalmente, *Panopeus rugosus* A. Milne-Edwards, 1880, com distribuição no Atlântico Ocidental – Flórida, Golfo do México, América Central, Antilhas, norte da América do sul até o Brasil (Alagoas ao Rio Grande do Sul) (Coelho et al., 2008).

## **Habitat e Ecologia**

Os panopeídeos são encontrados desde a zona entremarés até profundidades de até 50 m, sendo comuns em fundos de lama, principalmente de estuários e manguezais, onde se abrigam sob rochas, raízes e troncos, bem como em pilares de atracadouros e em fundos de ostras, cascalho e corais (Williams, 1983; Melo, 1996). Diferentes espécies podem ser encontradas em lagoas hipersalinas, estuários oligohalinos e até em habitats dulcícolas (Schubart et al., 2000). Muitos panopeídeos são importantes predadores de ostras, cracas e outros organismos bentônicos, exercendo relevante papel ecológico nas comunidades marinhas de águas rasas. Contudo, a biologia e ecologia das espécies de panopeídeos são pobremente conhecidas, uma vez que em muitos estudos ecológicos os exemplares são tratados em categorias como “Xanthidae”, “Panopeidae” ou “*Panopeus* sp.”, o qual é atribuído à extrema similaridade morfológica entre as várias espécies do grupo, o que muitas vezes torna difícil sua identificação em nível específico (Martin & Abele, 1986; Schubart et al., 2000).

Nos manguezais brasileiros, é muito comum a presença de *Acantholobulus bermudensis*, *Eurythium limosum* e algumas espécies do gênero *Panopeus*, como *P. americanus*, as quais mantêm populações bem estabelecidas, mesmo em áreas de manguezais impactados. São muito ativas quando a maré está alta ou o céu nublado. Quando a maré baixa, usualmente procuram abrigo sob rochas e troncos na região do infralitoral, onde escavam galerias (Williams, 1984). Coelho Filho & Coelho (1996), afirmam que *A. acantholobulus* pode ser encontrado em recifes, sob pedras, areia litorânea, em prados de *Holodula* sp. e em estuários. Alves et al. (2012) encontraram exemplares de *A. bermudensis* associados com a esponja verde *Amphimedon viridis* Duchassaing & Michelotti, 1864.

*Eurythium limosum* é encontrado em praias lodosas e, principalmente, em manguezais, em substratos com forte presença de silte e argila e altos teores de umidade e de matéria orgânica, com vegetação constituída por *Rhizophora mangle* L. e *Avicennia schaueriana* Stapf & Leechman. Vivem em galerias parcialmente cheias d’água e sob pedras na marca da maré alta, dentro de troncos caídos, pedaços de madeira e raízes de árvores de mangue. Habita desde a zona entremarés até pequenas profundidades (Melo, 1996; Oliveira, 2006; Marochi & Masunari, 2011).

O desenvolvimento larval de *E. limosum* apresenta quatro estágios de zoea e um de megalopa. Sob condições laboratoriais, o desenvolvimento leva 15 dias para ser completado (Kurata et al., 1981).

*Eurythium limosum* é um dos itens alimentares comumente encontrado em estômagos de bagres *Genidens genidens* (Cuvier, 1829) (Rabitto & Abilhôa, 1999). A frequência de ocorrência de *E. limosum* nos 48 estômagos estudados foi de 8,33% e o Índice de Importância Alimentar foi de 0,5. Contudo, não houve registros no inverno e na primavera. Já no verão e no outono, *Eurythium limosum* apresentou as seguintes frequências de ocorrência e Índices de Importância Alimentar, respectivamente:

21,4% e 3,0 (verão) e 5,6% e 0,4 (outono). Branco (2009) observou no Saco da Fazenda (Itajaí, SC) que o pássaro savacu-de-coroa (*Nyctanassa vilolacea*) alimenta seus filhotes principalmente com caranguejos, dentre os quais, *E. limosum*.

Almeida (2009) observou que as larvas de *E. limosum* apresentaram uma correlação negativa em relação à salinidade na Baía da Babitonga (São Francisco do Sul, SC), demonstrando que as larvas desta espécie preferem salinidades mais baixas. O autor concluiu que a predominância de estágios iniciais de *E. limosum* nos setores médio e interno do estuário indica que esta espécie realiza o seu ciclo de vida em locais com menor influência marinha, indicando uma possível retenção destas larvas no estuário.

Nos manguezais de Itacuruçá-Coroa Grande e Guaratiba (Itaguaí, RJ), *E. limosum*, esteve presente na região da borda, sempre no substrato lodoso (Oshiro et al., 1998). Em Pernambuco, *Eurytium limosum* foi encontrado na Lagoa Olho D'Água, Município de Jaboatão dos Guararapes, a cerca de 2 km do mar. É uma das espécies eurihalinas bênticas de maior porte desta lagoa (Coelho, 1965/66).

No caso de *Panopeus americanus*, estudos realizados em um manguezal impactado de São Sebastião (SP), por Iguchi & Mantelatto (2009), foi confirmado que o padrão reprodutivo correspondeu a elevada fecundidade e tamanho diminuto dos ovos, características que asseguram o sucesso de propagação e manutenção da população no ambiente, mesmo em um local sob constante estresse antrópico.

Masunari & Dubiaski-Silva (1998) observaram, na Ilha do Farol (Matinhos, PR), que *P. americanus* apresenta como estratégia contra o estresse abiótico decorrente da emersão proteger-se nos espaços entre as pedras e, frequentemente, enterrar-se na areia e lodo úmidos retidos entre os cascalhos sobre os substratos rochosos. Segundo Vergamini & Mantelatto (2008a), a espécie mantém populações estabelecidas mesmo em áreas de manguezais impactados.

Já as espécies *Panopeus austrobesus*, *P. occidentalis* e *P. rugosus* embora ocorram em estuários e manguezais, são também facilmente encontradas em recifes rochosos e de coral, sob pedras, entre algas e esponjas, além de pilares de embarcadouros (Melo, 1996).

*Panopeus austrobesus* foi observada por Marochi & Masunari (2011) dentro de troncos caídos nos manguezais e no cultivo de ostras no litoral do Paraná. Em estudos sobre a fauna de braquiúros presentes em cultivos do mexilhão *Perna perna* Linnaeus, 1758, em Ubatuba (SP), *P. austrobesus* foi a espécie de maior abundância e constância (711 de 849 indivíduos coletados) (Camargo, 2011). A presença da espécie durante todo estudo sugere sua maior eficiência competitiva em relação à colonização primária das redes. Além disso, foi considerada responsável pela dinâmica e regulação da comunidade de braquiúros nas redes.

Contudo, Macedo et al. (2012) encontraram resultados diferentes nos cultivos de *Perna perna* Linnaeus, 1758, em Armação do Itapocoroy (Penha, SC). Nesses cultivos, *P. austrobesus* foi uma espécie rara, representando menos de 1% dos decápodos coletados, ressaltando a importância das variáveis abióticas reinantes nos respectivos ecossistemas.

*P. occidentalis*, por outro lado, foi registrado por Masunari & Dubiaski-Silva (1998), na Ilha do Farol (Matinhos, PR), com ocorrência constante (mínimo 10 vezes) no médio litoral superior e inferior. Já no infralitoral, apresentou menor frequência. Como estratégia contra o estresse abiótico decorrente da emersão, protege-se nos espaços entre as pedras e, frequentemente, enterra-se na areia e lodo úmidos retidos entre os cascalhos sobre os substratos rochosos. No mesmo local, Masunari et al. (1998) observaram fêmeas ovígeras de *P. occidentalis* nos meses mais quentes (dezembro/1990 a fevereiro/1991), quando a temperatura de superfície da água foi  $\geq$  a 24°C.

Bertini et al. (2004) estudaram os braquiúros da costa norte do litoral paulista em fundos não consolidados, encontrando *P. occidentalis* entre 5 e 10 m, tanto em áreas expostas quanto protegidas. Por sua vez, Melo (2008) estudou os braquiúros de Ilha Grande (RJ), e encontrou *P. occidentalis* em estações que apresentaram salinidade variando de 32,9 a 34,8; profundidade de 8 a 22 m e temperatura de 22,4 a 26,7°C. Já Alves et al. (2012) encontraram dois exemplares de *P. occidentalis* associados com a esponja verde *Amphimedon viridis*, medindo 6,1 e 8,6 mm de comprimento da carapaça.

*Panopeus occidentalis* é uma espécie primariamente crepuscular ou noturna, podendo ser encontrada sob pedras, em poças de marés ou em galerias de até 30 cm de profundidade que escava em substratos lamosos (Williams, 1984).

Finalmente, *Panopeus rugosus* é reportada por Coelho Filho & Coelho (1996) vivendo na lama, entre raízes do mangue. Habita fundos de areia, conchas, rochas e corais, da região entremarés até 50 m de profundidade (Melo, 1996; 2008) e fundos arenolodosos de baías (Marochi & Masunari, 2011). Um registro raro da espécie em água doce foi feito na Bahia por Almeida et al. (2008), em área de quedas d'água do Rio Santana, próximo à represa Rio do Engenho, indicando tolerância às mudanças de salinidade e, talvez, preferência por menores salinidades (Almeida et al., 2008). Calado & Souza (2003), estudando os crustáceos estuarinos de Mundaú e Manguaba (AL), acharam *P. rugosus* em águas de salinidade desde 1,2 até 5,3.

## **Biologia Geral**

Os caranguejos panopeídeos possuem grande importância ecológica, uma vez que atuam como consumidores primários e secundários em ambientes marinhos entremareais e supralitorais, onde apresentam elevada abundância, especialmente em regiões tropicais.

*Acantholobulus bermudensis* é uma espécie frequente, mas devido ao alto grau de convergência morfológica com outras espécies da superfamília, e de diagnoses inadequadas, torna-se de difícil identificação o que dificulta a realização de estudos de biologia populacional. Almeida et al. (2010) reportam a espécie como ocorrendo em poças de marés, sob pedras e em bancos de ostras; em salinidade de 28-36. Já Melo

(2008), em estudos na baía de Ilha Grande (RJ), encontrou a espécie em estações que apresentaram salinidade 32,9 e 34,2.

Estudos com *Eurythium limosum*, na planície de maré da Enseada de Ratoes (Florianópolis, SC), registraram uma densidade de 39,2 ind/m<sup>2</sup> (Boehs et al., 2003). No Manguezal do Itacorubi (Florianópolis, SC), participaram com 6,4% de um total de 1.602 braquiúros capturados, pertencentes a 9 gêneros e 15 espécies, com predomínio no inverno (Branco, 1991). Almeida (2009) encontrou Zoeas I, II, III e IV de *E. limosum* com frequência relativa de 6,72% na Baía da Babitonga (São Francisco do Sul, SC). Já na estação Ilha do Mel (setor interno da Baía da Babitonga), foram reportadas densidades de 20,8 org/m<sup>3</sup> no verão. A espécie esteve ausente nas outras estações do ano. Na estação de coleta Praia de Laranjeiras, foi uma das poucas espécies com frequência relativa superior a 5%. As larvas de *E. limosum* foram dominantes no verão com densidade de 69,57 org/m<sup>3</sup>, estando ausentes no outono, inverno e primavera. Também apresentou frequência relativa superior a 5% na estação de coleta São Francisco do Sul. Mais uma vez, as larvas estiveram presentes somente no verão, com densidade de 83,4 org/m<sup>3</sup>.

Kassuga & Masunari (2008) estudaram a carcinofauna acompanhante de galerias de *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) no manguezal do Rio Pinheiros (Baía de Guaratuba, PR) e encontraram *E. limosum* com as seguintes densidades: 4,63 ind/m<sup>2</sup>, nos meses de junho de 2007 e abril de 2008; e 9,26 ind/m<sup>2</sup>, nos meses de outubro e dezembro de 2007. A espécie esteve ausente nos meses agosto de 2007 e fevereiro de 2008.

Oshiro et al. (1998) estudando os crustáceos braquiúros dos manguezais de Itacuruçá-Coroa Grande e de Guaratiba (Baía de Sepetiba, RJ), utilizaram a escala de Dajoz (1973) e estimaram que *E. limosum* foi muito abundante no manguezal de Guaratiba e não rara no manguezal Itacuruçá-Coroa Grande.

No manguezal da Praia de Gaibu (Cabo de Santo Agostinho, PE), *E. limosum* apresentou 12,5% de frequência de ocorrência (sendo classificado como pouco frequente) e abundância relativa de 0,28, sendo classificado como raro (Negromonte et al., 2012). Já no estuário do Rio Piraquê-Acú (Aracruz, ES) foi uma das espécies mais abundantes. Seu maior valor de abundância foi em maio, com 71,2 ind/m<sup>3</sup> (Magris & Loureiro-Fernandes, 2005).

Com relação a *P. americanus*, Vergamini & Mantelatto (2008b) coletaram indivíduos da espécie em um remanescente de manguezal afetado por ação antrópica em Araçá, costa norte de São Paulo. A população foi abundante, apresentando densidade média de 14,3±9,3 ind/m<sup>2</sup>. Indivíduos maiores foram mais abundantes nas zonas entremarés superiores e médias, enquanto que os caranguejos menores predominaram na zona entremarés inferior e, assim, permaneceram submersos por mais tempo. Machos e juvenis se distribuíram homoganeamente. As fêmeas preferiram regiões mais afastadas da linha d'água. Um padrão de distribuição agrupado sugeriu comportamento gregário e assentamento de juvenis nas

proximidades de habitats dos adultos, em um processo adaptativo em função do ritmo das marés.

Já populações de *P. austrobesus* foram reportadas por Negreiros-Fransozo & Fransozo (2003), com largura de carapaça (LC) variando de 4,0 a 44,8 mm para machos (média de  $16,1 \pm 8,8$  mm) e de 3,1 a 34,5 mm para fêmeas (média de  $13,1 \pm 6,7$ ) no manguezal formado pelos estuários dos rios Comprido e Escuro (Ubatuba, SP). A distribuição da frequência de tamanho foi unimodal. Os machos atingiram sua maturidade sexual perto dos 14,6 mm de LC. Já para as fêmeas, o tamanho estimado em que 50% atingiram a maturidade foi de 13,0 mm de LC. Os machos atingem tamanhos maiores que fêmeas, fornecendo-lhes, provavelmente, condições de proteger as fêmeas durante a corte (Negreiros-Fransozo & Fransozo, 2003).

Tamanhos de largura de carapaça similares foram encontrados por Braga et al. (2005) para *P. Occidentalis*, coletados nas regiões de Ubatuba e Caraguatatuba (litoral de São Paulo), com os mesmos variando de 4,7 a 14,5 mm de LC. No Rio de Janeiro, o período de reprodução de *P. occidentalis* vai do fim de novembro até dezembro, e o período de desova se estende de janeiro a maio e novamente de julho a agosto (podendo se estender até setembro) (Rathbun, 1930). As fêmeas liberam de 3 a 70 mil ovos, dependendo do tamanho. Em laboratório, o tempo médio de eclosão dos ovos é de 15 dias. Juvenis são encontrados em manguezais brasileiros ao longo de todo o ano (Williams, 1984).

Infelizmente, não foram encontrados dados populacionais relativos à espécie *P. rugosus*. No entanto, Pinheiro (1993) investigou a cópula nessa espécie e determinou a duração do processo em cerca de  $3,50 \pm 1,12$ h. Essa rápida duração quando comparada a cópula de outros braquiúros pode ser decorrente da adaptação dessa espécie ao ambiente semi-terrestre, o que minimizaria o tempo de exposição à predação (Pinheiro, 1993).

### **Ameaças**

Por serem muito comuns em manguezais, as espécies de panopeídeos são susceptíveis as ameaças sofridas por esse ecossistema. Estimativas recentes apontam que os manguezais vêm desaparecendo a um taxa de 0,7-2% ao ano, com as perdas no último século variando entre 35-86% (FAO, 2007; Lewis, 2009). Essas perdas ocorrem principalmente em países em desenvolvimento, onde se localizam 90% dos manguezais (Duke et al., 2007). No Brasil, estima-se que foram perdidos cerca de 50 mil hectares de manguezais só nos últimos 25 anos, principalmente ao longo das costas sudeste-sul do país (FAO, 2007), e as projeções sugerem que as taxas de perda deverão continuar a aumentar rapidamente (Duke, 2007).

Essas perdas podem afetar diretamente as populações de panopeídeos,



embora as espécies não sofram ameaças diretas, com exceção de *P. americanus* e *P. occidentalis*, que são capturadas para consumo na costa do Piauí. Essa atividade, chamada de “mariscagem”, segundo os pescadores locais, é praticada durante o ano todo por ocasião das marés de sizígia e é destinada à própria subsistência, sendo considerado um recurso pesqueiro sem valor comercial (Lima Júnior et al., 2010), não representando assim uma preocupação para a conservação dessas espécies.

### ***Ações de Conservação***

No Brasil, o Código Florestal define os manguezais como Áreas de Preservação Permanente (APP) e prevê restrições a sua utilização. A supressão total ou parcial da vegetação natural só é permitida mediante autorização dos órgãos governamentais competentes e quando é de interesse público e social. No entanto, apenas essa legislação não tem sido suficiente para assegurar a proteção efetiva dessas áreas. Uma razão para isso é que as agências estaduais de meio ambiente determinam, para cada caso, o nível de restrição permitido e também não há um sistema de licenciamento que utilize o mesmo nível de exigência no momento de definir as atividades permitidas nas áreas de mangue e de transição.

### ***Pesquisas Necessárias***

Apesar de serem categorizadas como Menos Preocupante (LC), as espécies apresentam pouquíssimos dados sobre sua biologia geral. Existem poucas informações relacionadas com algumas espécies dessa família na literatura, ao que se recomendam estudos populacionais ao longo da distribuição das espécies (densidade, crescimento, recrutamento e longevidade), reprodução (fecundidade, fertilidade, maturidade, etc.) e ecológicos (dimensionamento de nichos ecológicos, etc.), sendo assuntos relevantes e de extrema importância para a caracterização das espécies da família Panopeidae.

### ***Bibliografia***

- Almeida, A.M. 2009. Distribuição espaço-temporal de decápodes meroplanctônicos na Baía da Babitonga, SC, Brasil. Curitiba, 51p. (Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná-UFPR).
- Almeida, A.O.; Coelho, P.A.; Luz, J.R.; Santos, J.T.A & Ferraz, N.R. 2008. Decapod crustaceans in fresh waters of southeastern Bahia, Brazil. *Revista de Biologia Tropical*, 56(3): 1225-1254.

- Almeida, A.O.; Souza, G.B.G.; Boehs, G. & Bezerra, L.E.A. 2010. Shallow-water anomuran and brachyuran crabs (Crustacea: Decapoda) from southern Bahia, Brazil. *Latin American Journal of Aquatic Research* 38(3): 329-376.
- Alves, D.F.R.; Carvalho, M.C.R.; Barros-Alves, S. de P. & Cobo, V.J. 2012. Brachyuran crabs (Decapoda, Brachyura) associated with the green sponge *Amphimedon viridis* (Demospongiae) from Itaguá Beach, south-eastern coast of Brazil. *Crustaceana*, 85(4-5): 497-512.
- Boehs, G.; Blankensteyn, A.; Alves, R.; Sabry, R.C.; Carvalho, F.G; Domingos, J.A.S. & Carvalho-Filho, J.W. 2003. Macrofauna bêntica de uma planície de maré da Enseada de Ratoões, Ilha de Santa Catarina, SC, Brasil. *Biotemas*, 16(2): 45-65.
- Bertini, G.; Fransozo, A. & Melo, G.A.S. 2004. Biodiversity of brachyuran crabs (Crustacea: Decapoda) from non-consolidated sublittoral bottom on the northern coast of São Paulo State, Brazil. *Biodiversity and Conservation* 13: 2185-2207.
- Boschi, E.E. 2000. Species of decapods crustaceans and their distribution in the American marine zoogeographic provinces. *Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero, Mar del Plata*, 13: 7-136.
- Braga, A.A.; Fransozo, A.; Bertini, G. & Fumis, P.B. 2005. Composição e abundância dos caranguejos (Decapoda, Brachyura) nas regiões de Ubatuba e Caraguatatuba, litoral norte paulista, Brasil. *Biota Neotropica*, 5(2): 1-34.
- Branco, J.O. 1991. Aspectos ecológicos dos Brachyura (Crustacea: Decapoda) no manguezal do Itacorubi, SC – Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 7 (1/2): 165-179.
- Branco, J.O. 2009. Uma década de monitoramento da avifauna aquática do Saco da Fazenda, Itajaí, SC., 249-262p. In: Branco, J.O; Lunardon-Branco, M.J. & Bellotto, V.R. (Org.). *Estuário do Rio Itajaí-Açú, Santa Catarina: caracterização ambiental e alterações antrópicas*. Editora UNIVALI, Itajaí, SC., 312p.
- Calado, T.C.S. & Sousa, E.C. 2003. Crustáceos do complexo estuarino-lagunar Mundaú/Manguaba Alagoas. FAPEAL, Maceió.
- Camargo, F.V. 2011. Biodiversidade de caranguejos Braquiúros (Crustacea: Decapoda) associada ao Cultivo comercial de mexilhão *Perna perna* (Linnaeus, 1758) (Molusca: Bivalvia) no Litoral Norte do Estado de São Paulo. Botucatu-SP. 95p. (Dissertação de Mestrado. Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista-UNESP).
- Coelho, P.A. 1965/66. Estudo ecológico da Lagoa do Olho D'Água, Pernambuco, com especial referência aos crustáceos decápodos. *Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco*, 7/8: 51-70.
- Coelho Filho, P.A. & Coelho, P.A. 1996. Sinopse dos crustáceos decápodos brasileiros (família Xanthidae). *Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco*, 24: 179-195.
- Coelho, P.A.; Almeida, A.O. & Bezerra, L.E.A. 2008. Checklist of the marine and estuarine Brachyura (Crustacea: Decapoda) of northern and northeastern Brazil. *Zootaxa*, 1956: 1058.

- De Grave, S.; Pentcheff, N.D.; Ahyong, S.T.; Chan, T.-Y.; Crandall, K.A.; Dworschak, P.C.; Felder, D.L.; Feldmann, R.M.; Fransen, C.H.J.M.; Goulding, L.Y.D.; Lemaitre, R.; Low, M.E.Y.; Martin, J.W.; Ng, P.K.L.; Schweitzer, C.E.; Tan, S.H.; Tshudy, D. & Wetzer, R. 2009. A classification of living and fossil genera of decapod crustaceans. *Raffles Bulletin of Zoology Supplement*, 21: 1-109.
- Duke, N.C.; Meynecke, J. & Dittmann, S. et al. 2007. A World without Mangroves? *Science*, 317(5834): 41-42.
- FAO. 2007. The world's mangroves 1980-2005. Organization. Rome, Italy.
- Felder, D.L. & Martin, J.W. 2003. Establishment of a new genus for *Panopeus bermudensis* Benedict & Rathbun, 1891 and several other xanthoid crabs from the Atlantic and Pacific oceans (Crustacea: Decapoda: Xanthoidea). *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 116(2): 438-452.
- Guinot, D. 1978. Principes d'une classification évolutive des crustacés décapodes brachyours. *Bulletin Biologique de la France et de la Belgique*, 112: 211-292.
- Guinot, D.; Tavares, M. & Castro, P. 2013. Significance of the sexual openings and supplementary structures on the phylogeny of brachyuran crabs (Crustacea, Decapoda, Brachyura), with new nomina for higher-ranked podotreme taxa. *Zootaxa*, 3665(1): 001-414.
- Iguchi, J. & Mantelatto, F.L. 2009. Tamanho dos ovos do caranguejo *Panopeus americanus* (Crustacea, Decapoda) de uma área de manguezal impactada (São Sebatião, SP). *Anais do IX Congresso de Ecologia do Brasil*, São Lourenço, MG: 1-3.
- Karasawa, H. & Schweitzer, C.E. 2006. A new classification of the Xanthoidea *sensu lato* (Crustacea: Decapoda: Brachyura) based on phylogenetic analysis and traditional systematics and evaluation of all fossil Xanthoidea *sensu lato*. *Contributions to Zoology*, 75(1/2): 23-73.
- Kassunga, A. & Masunari, S. 2008. Carcinofauna acompanhante de galerias de *Ucides cordatus* (Linnaeus) (Crustacea Ocypodidae) no manguezal do rio Pinheiros, Cabaraquara, Baía de Guaratuba, PR. *Acta Biológica Paranaense*, 34(3,4): 255-258.
- Kurata, H.; Heard, R. W. & Martin, J.W. 1981. Larval development under laboratory conditions of the xanthid mud crab *Eurytium limosum* (Say, 1818) (Brachyura: Xanthidae) from Georgia. *Gulf Research Reports*, 7(1): 19-25.
- Lewis, R.R. 2009. Knowledge overload, wisdom underload. *Ecological Engineering*, 35: 341-342.
- Lima Júnior, T.B.; Aragão, M.I.C.; Leite, J.R.S.A.; Lotufo, T.M.C & Melo, G.A.S. 2010. Inventário dos Brachyura de substratos consolidados naturais do mesolitoral da Praia do Coqueiro, Luís Correia – Piauí. *Biotemas*, 23(2): 69-75.
- Macedo, P.P.B.; Masunari, S. & Corbetta, R. 2012. Crustáceos decápodos associados às cordas de cultivo do mexilhão *Perna perna* (Linnaeus, 1758) (Mollusca, Bivalvia, Mytilidae) na Enseada da Armação do Itapocoroy, Penha – SC. *Biota Neotrópica*, 12(2): 185-195.
- Magris, R.A. & Loureiro-Fernandes, L. 2005. Variação espaço-temporal do meroplâncton no estuário do Rio Piraquê-Açú, Aracruz, Espírito Santo. *Braz. J.*

- Aquat. Sci. Technol., 9(1): 55-60.
- Manning, R.B. & Holthuis, L.B. 1981. West african brachyuran crabs (Crustacea: Decapoda). Smithsonian Contributions to Zoology, 306: xii+1-379.
- Marochi, M.Z. & Masunari, S. 2011. Os caranguejos Eriphiidae, Menippidae, Panopeidae e Pilumnidae (Crustacea Brachyura) de águas rasas do litoral do Paraná, com chave pictórica de identificação para as espécies. Biota Neotropica, 11(3): 21-33.
- Martin, J.W. & Abele, L.G. 1986. Notes on male pleopod morphology in the brachyuran crab family Panopeidae Ortmann, 1893 sensu Guinot (1978) (Decapoda). Crustaceana, 50(2): 182-198.
- Masunari, S. & Dubiaski-Silva, J. 1998. Crustacea Decapoda da praia rochosa da Ilha do Farol, Matinhos, Paraná. II. Distribuição espacial de densidade das populações. Revista Brasileira de Zoologia, 15(3): 643-664.
- Masunari, S.; Oliveira, E. & Kowalczyk, V.G.L. 1998. Crustacea Decapoda da praia rochosa da Ilha do Farol, Matinhos, Paraná. I. Distribuição temporal de densidade das populações. Revista Brasileira de Zoologia, 15(1): 219-239.
- Melo, G.A.S. 1996. Manual de Identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro. São Paulo: Editora Plêiade. 603p.
- Melo, G.A.S. 2008. The Brachyura (Decapoda) of Ilha Grande Bay, Rio de Janeiro, Brazil. Nauplius, 16(1): 1-22.
- Negreiros-Fransozo, M.L. & Fransozo, V. 2003. A Morphometric Study of the Mud Crab, *Panopeus austrobesus* Williams, 1983 (Decapoda, Brachyura) from a Subtropical Mangrove in South America. Crustaceana, 76(3): 281-294.
- Negromonte, A.O.; Araújo, M. de S. L. C. & Coelho, P.A. 2012. Decapod crustaceans from a marine tropical mangrove ecosystem on the Southern Western Atlantic, Brazil. Nauplius, 20(2): 247-256.
- Ng, P.K.L.; Guinot, D. & Davie, P.J.F. 2008. Systema Brachyurorum: Part I. An annotated checklist of extant brachyuran crabs of the world. Raffles Bulletin of Zoology Supplement, 17: 1-286.
- Oliveira, L.M.S. 2006. Composição, distribuição e abundância da superfamília Xanthoidea na Baía de Sepetiba, RJ. Seropédica, RJ, 42p. (Dissertação de Mestrado. Instituto de Biologia. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ).
- Oshiro, L.M.Y.; Silva, R. & Silva, Z.S. 1998. Composição da fauna de braquiúros (Crustacea Decapoda) dos manguezais da baía de Sepetiba – RJ. Nauplius, 6: 31-40.
- Pinheiro, M.A.A. 1993. Comportamento copulatório de *Panopeus rugosus* A. M. Edwards, 1880 (Crustacea, Brachyura, Xanthidae) em cativeiro. Biotemas, 6: 115-120.
- Powers, L.W. 1977. A catalogue and bibliography to the crabs (Brachyura) of the Gulf of Mexico. Port Aransas: University of Texas Marine Science Institute, Port Aransas Marine Laboratory.
- Rabbito, I. da S. & Abilhôa, V. 1999. A alimentação do bagre *Genidens genidens* Valenciennes, 1839 em um banco areno-lodoso da Ilha do Mel, Paraná, Brasil.

- Arquivo de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR, 2(2): 143-153.
- Rathbun, M.J. 1930. The Cancroid crabs of America of the families Euryalidae, Portunidae, Atelecyclidae, Cancridae and Xanthidae. Bulletin of the United States National Museum, 152: 1-609.
- Schubart, C.D.; Neigel, J.E. & Felder, D.L. 2000. Molecular phylogeny of mud crabs (Brachyura: Panopeidae) from the northwestern Atlantic and the role of morphological stasis and convergence. *Marine Biology*, 137: 11-18.
- Thoma, B.P. & Felder, D.L. 2012. Redescription of *Hexapanopeus lobipes* and its reassignment to *Milnepanopeus* n. Gen. (Decapoda: Brachyura: Panopeidae). *Journal of Crustacean Biology*, 32(1): 141-152.
- Thoma, B.P.; Guinot, D. & Felder, D.L. 2014. Evolutionary relationships among American mud crabs (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Xanthoidea) inferred from nuclear and mitochondrial markers, with comments on adult morphology. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 170: 86-109.
- Thoma, B.P.; Schubart, C.D. & Felder, D.L. 2009. Molecular phylogeny of Western Atlantic representatives of the genus *Hexapanopeus* (Decapoda: Brachyura: Panopeidae). In: Martin J.W.; Crandall, K.A. & Felder, D.L. eds. *Decapod crustacean phylogenetics*. Boca Raton, FL: CRC Press, 551-565.
- Vergamini, F.G. & Mantelatto, F.L.M. 2008a. Continuous reproduction and recruitment in the narrowback mud crab *Panopeus americanus* (Brachyura, Panopeidae) in a remnant human-impacted mangrove area. *Invertebrate Reproduction and Development*, 51: 1-10.
- Vergamini, F.G. & Mantelatto, F.L.M. 2008b. Microdistribution of juveniles and adults of the mud crab *Panopeus americanus* (Brachyura, Panopeidae) in a remnant mangrove area in the southwest Atlantic. *Journal of Natural History*, 42(23-24): 1581-1589.
- Williams, A.B. 1983. The mud crab *Panopeus herbstii*, s.l. partition into six species (Decapoda: Xanthidae). *Fisheries Bulletin*, 81(4): 863-882.
- Williams, A.B. 1984. *Shrimps, Lobsters and Crabs of the Atlantic coast of the Eastern United States, Maine to Florida*. Smithsonian Institution Press, Washington, 550pp.

## ***Espécies Avaliadas no Processo Conduzido pelo ICMBio***

Disponível em [www.icmbio.gov.br/cepsul](http://www.icmbio.gov.br/cepsul)

### ***Acantholobulus bermudensis* (Benedict & Rathbun, 1891)**

**Categoria e critério da avaliação:** Menos Preocupante (LC).

**Justificativa:** O estado de conservação de *Acantholobulus bermudensis* (Benedict & Rathbun, 1891) foi avaliado como Menos Preocupante (LC), de acordo com os critérios de avaliação regional da IUCN (2003). A espécie é frequente da zona de entremarés até 15 m, em poças de maré, nas rochas, sob pedras e em bancos de ostras, em estuários e manguezais. Em função de sua distribuição ampla, que abrange mais de um país, de ter uma população presumivelmente grande e estável, da improbabilidade de que sua população esteja declinando o suficiente para qualificá-la numa categoria de maior risco de ameaça, e devido à ausência de ameaças no longo prazo, a espécie foi considerada Menos Preocupante (LC).

### ***Eurythium limosum* (Say, 1818)**

**Categoria e critério da avaliação:** Menos Preocupante (LC).

**Justificativa:** O estado de conservação de *Eurythium limosum* (Say, 1818) foi avaliado como Menos Preocupante (LC), de acordo com os critérios de avaliação regional da IUCN (2003). A espécie vive em galerias parcialmente cheias d'água e sob pedras na marca da maré alta, dentro de troncos caídos, pedaços de madeira e raízes de árvores de mangue. Habita a zona entremarés e o infralitoral raso. Em função de sua distribuição ampla, que abrange mais de um país, de ter uma população presumivelmente grande e estável, da improbabilidade de que sua população esteja declinando o suficiente para qualificá-la numa categoria de maior risco de ameaça, e devido à ausência de ameaças no longo prazo, a espécie foi considerada Menos Preocupante (LC).

### ***Panopeus americanus* Saussure, 1857**

**Categoria e critério da avaliação:** Menos Preocupante (LC).

**Justificativa:** O estado de conservação de *Panopeus americanus* Saussure 1857 foi avaliado como Menos Preocupante (LC), de acordo com os critérios de avaliação regional da IUCN (2003). Essa espécie vive sob rochas, em praias lamosas e em mangues em fundos arenosos, conchíferos e lamosos. Desde a zona intertidal até os 25 m de profundidade. A espécie mantém populações bem estabelecidas mesmo em áreas de manguezais impactados. Considerando sua ampla distribuição e ausência de impactos significativos, a espécie foi avaliada como Menos Preocupante (LC).

### ***Panopeus austrobesus* Williams, 1983**

**Categoria e critério da avaliação:** Menos Preocupante (LC).

**Justificativa:** O estado de conservação de *Panopeus austrobesus* Williams, 1983 foi

avaliado como Menos Preocupante (LC), de acordo com os critérios de avaliação regional da IUCN (2003). A espécie habita a região entremarés até os 30 m, em baías, estuários, canais ou manguezais, sob pedras, recifes de rocha e coral, em cultivos de ostras e mexilhões. Considerando a ausência de ameaça significativa sobre a espécie, esta foi categorizada como sendo Menos Preocupante (LC).

***Panopeus occidentalis* Saussure, 1857**

**Categoria e critério da avaliação:** Menos Preocupante (LC).

**Justificativa:** O estado de conservação de *Panopeus occidentalis* Saussure, 1857 foi avaliado como Menos Preocupante (LC), de acordo com os critérios de avaliação regional da IUCN (2003). A espécie é encontrado em fundos de areia, rochas ou cascalho, entre algas, esponjas ou raízes de árvores de mangue. Muito comum em pilares de trapiches. Habita desde a zona entremarés até os 20 m de profundidade. Não foram identificadas ameaças significativas direcionadas a espécie. Desta forma, a espécie foi categorizada como sendo Menos Preocupante (LC).

***Panopeus rugosus* A. Milne Edwards, 1880**

**Categoria e critério da avaliação:** Menos Preocupante (LC).

**Justificativa:** O estado de conservação de *Panopeus rugosus* A. Milne-Edwards, 1880 foi avaliado como Menos Preocupante (LC), de acordo com os critérios de avaliação regional da IUCN (2003). A espécie habita fundos de areia, conchas, rochas e corais da região entremarés até 50 m de profundidade e, na região estuarina, vive na lama, entre raízes do mangue. Não existem ameaças significativas direcionadas à espécie, o que permite categorizá-la como Menos Preocupante (LC).

*Prancha I*



*Acantholobulus bermudensis* (Benedict & Rathbun, 1891)  
Foto: Paulo Pachelle



*Eurytium limosum* (Say, 1818)  
Foto: Paulo Pachelle